

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/344723707>

# Training and management support as determinants of ERP success

Conference Paper · June 2019

DOI: 10.23919/CISTI.2019.8760794

CITATIONS

0

READS

6

3 authors:



**Fernando Bento**

ISCTE-Instituto Universitário de Lisboa

10 PUBLICATIONS 91 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Carlos J. Costa**

ISEG – Lisboa School of Economics and Management. University of Lisbon

217 PUBLICATIONS 1,111 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Manuela Aparicio**

Universidade NOVA de Lisboa

118 PUBLICATIONS 1,003 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Gamification in Education: Learning Computer Programming [View project](#)



Enterprise Resource Planning (ERP) [View project](#)

# A formação e o apoio da gestão no sucesso dos ERP

## *Training and management support as determinants of ERP success*

**Fernando Bento**

Instituto Universitário de Lisboa  
(ISCTE-IUL) ISTAR-IUL  
fbentodsc@gmail.com

**Carlos J. Costa**

Advance/CSG, ISEG (Lisbon School of  
Economics & Management),  
Universidade de Lisboa  
cjcosta@iseg.ulisboa.pt

**Manuela Aparício**

Instituto Universitário de Lisboa  
(ISCTE-IUL) ISTAR-IUL  
Information Management School (Nova  
IMS), Universidade Nova de Lisboa,  
manuela.aparicio@iscte-iul.pt

**Resumo** — Os ERP (Enterprise Resource Planning) são importantes ferramentas de software que integram todas as áreas funcionais de uma organização. Assumem perante a organização um papel preponderante quer no apoio aos níveis de gestão estratégico, tático e operacional. Dada a sua complexidade, o sucesso deste sistema depende de vários fatores. A investigação aqui reportada foca-se no impacto do suporte da gestão de topo e da formação dos utilizadores sobre a adoção e sucesso dos sistemas de informação. Para tal foi desenvolvido um modelo e em seguida realizado estudo empírico para respetiva validação. Os resultados deste estudo mostram como o suporte da gestão de topo e da formação dos utilizadores podem ser determinantes na avaliação de sucesso dos ERP.

**Palavras Chave** – IT Sucesso; ERP; Adoção de Sistemas de Informação; Aceitação de Tecnologia; Modelos de Avaliação de Sucesso.

**Abstract** — ERP (Enterprise Resource Planning) are important software tools that links all functional areas of organizations. The ERP plays an important role in the support at management levels, strategic, tactical and operational, but also in the day-to-day decision making of our organizations. Our model is focuses on the impact of top management support and user ERP training on adoption and success dependent variables of information systems. The results of this study show us how these independents variables can be determinants in the evaluation of ERP success.

**Keywords** – IT Success; ERP; IS Adoption; Technology Acceptance; Success Evaluation Model.

### I. INTRODUÇÃO

Desde há muito tempo que diversos investigadores centram os seus trabalhos no âmbito das tecnologias da informação relacionadas com a gestão organizacional [1]–[5]. No cerne das organizações, os utilizadores dos sistemas de informação (SI) e nomeadamente no que diz respeito à utilização dos sistemas ERP, destacam-se como importantes agentes na condução dos processos de negócio das empresas. Os utilizadores dos ERP passam por processos formativos complexos e com um elevado nível de exigência, necessários para uma correta utilização desses sistemas de forma eficaz e eficiente [6]–[9]. O principal objetivo deste estudo é desenvolver um modelo conceptual de avaliação de sucesso dos ERP [78], [79]. Para tal, os autores

recorreram a duas importantes teorias que têm representado ao longo dos últimos anos, uma área de interesse muito utilizada em estudos científicos relacionados com os SI; a teoria da aceitação tecnológica [1] e a teoria da avaliação de sucesso dos SI [4]. De acordo com a revisão da literatura os autores utilizaram medidas de adoção e do sucesso dos SI adaptando o modelo à realidade dos ERP, que representa a questão de investigação deste trabalho: “Em que medida o suporte à gestão de topo e a formação dos utilizadores influenciam a adoção e o sucesso dos ERP?”. Pretende-se criar duas contribuições no âmbito da problemática da investigação da avaliação de sucesso dos ERP; a primeira dirigida aos investigadores que nos últimos anos têm vindo a trabalhar sobre a temática da medição do sucesso do sistemas de informação, e particularmente dos ERP, e a segunda contribuição do estudo assenta sobre o modelo conceptual proposto, no sentido da poder vir a ser uma referência que consiga gerar valor acrescentado às empresas de consultoria e respetivos consultores, no âmbito da identificação de novos caminhos para tornar as implementações dos ERP mais eficazes e mais coerentes com o sucesso desejado pelos seus clientes e parceiros.

### II. REVISÃO DA LITERATURA

Medir o sucesso dos SI não tem sido muito consensual ao longo dos anos [10]. Também não são conhecidos modelos de sucesso padrão que se enquadrem em todos os contextos em que os SI se inserem no mercado [11]. No que diz respeito à adoção dos SI o consenso também não tem sido muito comum dada a elevada diversificação de abordagens, relativamente à problemática da adoção dos ERP [12]–[16]. Para a revisão da literatura, consideramos dois importantes trabalhos de dois distintos autores; modelo TAM (Technology Acceptance Model) de Davis [1], e o modelo de avaliação do sucesso dos SI preconizado por Delone & Mclean (D&M) [4], [17]–[19]. A gestão de topo, a formação dos utilizadores e a intenção de continuação de uso dos SI têm captado as atenções de importantes autores no âmbito do desenvolvimento de modelos da avaliação de sucesso dos SI [8], [13], [20]–[26]. Adaptamos assim algumas ideias desses estudos em linha com o que consideramos ser ideal para o caso específico dos ERP. Apesar de existirem estudos cujo o interesse principal centra-se na

problemática da adoção e da avaliação de sucesso dos ERP [12]–[14], [16], [21], [26]–[29], não encontramos estudos que enquadrassem o apoio da gestão de topo, a formação dos utilizadores sobre o ERP e a intenção da continuidade de uso do ERP a impactar sobre medidas de aceitação da tecnologia e de sucesso dos SI [75] no mesmo modelo, pelo que acreditamos serem verdadeiros determinantes do sucesso dos ERP.

### III. PROPOSTA DO MODELO

Os ERP têm vindo a ser estudados sobre as mais variadas vertentes, nomeadamente sobre a vertente da adoção e a vertente da avaliação do sucesso dos ERP [13], [17], [20], [21], [30]–[32]. Pretendemos validar com este modelo a influência da gestão de topo e da formação dos utilizadores, na problemática da medição da avaliação de sucesso dos ERP.

#### A. Dimensões do Modelo

A formação (TRAIN - Training) é um importante determinante da adoção e sucesso dos ERP [23], [76]. Esta dimensão pode ser definida como sendo o grau da aquisição e sistemático desenvolvimento do conhecimento, e as atitudes necessárias para que os utilizadores consigam realizar as tarefas corretamente ou para melhorar o seu desempenho [13], [14]. O suporte da gestão de topo (MANSUP - Top Management Support) define-se como sendo o grau em que a gestão de topo compreende a importância da função dos sistemas de informação e também o grau de envolvimento da alta gestão [33] no processo de adoção do ERP. Trata-se de uma dimensão essencial na avaliação de sucesso dos SI e poderá contribuir determinantemente para redução da resistência à mudança na ao longo da implementação dos ERP [18], [22], [34]–[36]. A utilidade percebida (PU - Perceived Usefulness) é definida como sendo uma medida que determina a forma pelo qual o uso real de um determinado ERP aumentaria o desempenho no trabalho dos seus utilizadores [13], [31], [37]. A dimensão facilidade de uso percebida (PEOU - Perceived Ease Of Use) define até que ponto um utilizador acredita que o uso de um determinado ERP poderá estar livre de esforço [1], [13], [30]. A satisfação do utilizador (USAT- User Satisfaction) pode ser vista como a soma do sentimento e das atitudes em relação a uma variedade de fatores, relacionados com a entrega de produtos e de serviços no âmbito da utilização dos ERP [38]. Esta dimensão é uma das mais utilizados em modelos de avaliação de sucesso dos SI [39], [40]. O uso (USE) representa a resposta comportamental em relação à intenção que um indivíduo tem em usar o ERP. Já a intenção de uso (INTUSE - Intention to Use) mede a intenção que utilizador tem de poder vir a usar o sistema. A intenção de uso é uma atitude enquanto que o uso é um comportamento, ambas as dimensões relacionam-se de forma direta [13], [17], [31]. A intenção de continuidade de usar o ERP (CONTU - Information Systems Continuance Intention), mede o grau da intenção de continuar a usar o ERP por parte dos utilizadores [23], [41]. A dimensão impacto individual (II - Individual Impact) mede o efeito que a informação exposta pelo ERP exerce sobre os comportamentos dos utilizadores [4], [42]. A variável independente do modelo é representada pela dimensão impacto organizacional (OI -

Organizational Impact) e mede o efeito que o ERP exerce sobre o desempenho organizacional [40], [41]. Esta dimensão é considerada uma das mais importantes medidas na problemática da avaliação de sucesso dos SI [43].

#### B. Hipóteses da Investigação

Uma formação com qualidade deixa os utilizadores mais confortáveis na utilização do ERP [14], [23], [76] tornando mais perceptível a utilidade do sistema por parte dos seus utilizadores, facto que acreditamos contribuir para o sucesso dos ERP. Utilizadores mais confortáveis com a utilização do sistema conseguirão atingir uma maior performance individual [4], [43] no uso do ERP. Alguns investigadores têm vindo a estudar o envolvimento da performance dos utilizadores dos sistemas de informação no comportamento organizacional [1], [44], [45]. Entendemos que uma elevada performance do sistema, motivada pela alta qualidade da formação aos utilizadores também pode vir a influenciar positivamente a performance organizacional, contribuindo ativamente para o sucesso do ERP. Quando os utilizadores percecionam a facilidade de uso de um SI, há tendência para desenvolverem também uma atitude positiva em relação ao uso do próprio sistema [46], [47]. Este facto leva-nos a crer que uma formação adequada poderá contribuir para uma melhor perceção de utilidade do SI por parte do utilizador. Todos estes factos levam-nos a formular as seguintes hipóteses:

H1a - A formação exerce uma influência positiva na utilidade percebida (TRAIN → PU).

H1b - A formação exerce uma influência positiva sobre o impacto individual (TRAIN → II)

H1c - A formação exerce uma influência positiva sobre o impacto organizacional. (TRAIN → OI).

H1d - A formação exerce uma influência positiva sobre a facilidade de uso percebida (TRAIN → PEOU).

Os gestores exercem uma influência sobre as atitudes dos utilizadores relativamente à adoção da tecnologia [48]. Cremos que atitudes que conduzam à motivação dos utilizadores a usarem os ERP levam a um aumento na probabilidade de intenção de uso do sistema, que conduzirá posteriormente ao uso real do mesmo [49]. Com base nos dados persistidos e processados pelo ERP, a gestão de topo recebe em tempo real informações necessárias à tomada de decisão, que ajudam a monitorizar melhor a performance da empresa [50]–[52]. Assim admitimos para este estudo as seguintes hipóteses:

H2a - O suporte da gestão de topo exerce um efeito positivo sobre a intenção de uso (MANSUP → INTUSE).

H2b - O suporte da gestão de topo exerce um efeito positivo sobre o uso do sistema (MANSUP → USE).

H2c - O suporte da gestão de topo exerce um impacto positivo sobre o impacto organizacional (MANSUP → OI).

O modelo TAM (Technology Acceptance Model) [17] estabelece um relacionamento direto entre as dimensões facilidade de utilização percebida e utilidade percebida [53]. Neste estudo também colocamos como hipóteses que:

H3a - A facilidade de uso percebida impacta positivamente sobre a utilidade percebida (PEOU → PU).

H3b - A facilidade de uso percebida exerce um impacto positivo sobre a intenção de uso (PEOU → INTUSE).

O impacto positivo da utilidade percebida sobre a satisfação dos utilizadores e da intenção de continuidade de uso, no âmbito da utilização dos SI, tem vindo a ser demonstrado em diversos estudos cujas teorias se centraram na adoção e no sucesso dos SI [54]–[56]. De acordo com esses estudos colocamos as seguintes hipóteses:

H4a – A utilidade percebida tem um impacto positivo na satisfação dos utilizadores dos ERP (PU → USAT).

H4b – A utilidade percebida tem um impacto positivo na continuação de uso dos ERP (PU → CONTU).

H4c – A utilidade percebida tem um impacto positivo na intenção de uso dos ERP (PU → INTUSE).

Diversos investigadores determinam nos seus estudos que a intenção de uso é um preditor do uso atual [1], [30], [77]. Utilizadores intencionados a usar o sistema motivados por influências sociais sentem-se mais comprometidos com o uso atual dos ERP [57]. Assim colocamos como hipótese no nosso estudo que:

H5 – A intenção de uso tem um impacto positivo no uso atual do sistema (INTUSE → USE).

A satisfação dos utilizadores é uma das mais importantes dimensões utilizadas em estudos de avaliação de sucesso dos ERP [58]. Utilizadores com elevado grau de satisfação sobre o SI pode ser indicador que comprova que o ERP responde às suas necessidades [59], [60]. Por outro lado, utilizadores satisfeitos levam os utilizadores a um nível de fidelização para com o uso do sistema mais elevado [17]. Diversos estudos empíricos evidenciam estes factos através do impacto da satisfação dos utilizadores na sua performance individual [61], [62]. De acordo com estes estudos formulamos as seguintes hipóteses:

H6a – A satisfação dos utilizadores tem um impacto positivo na continuidade de uso dos ERP (USAT → CONTU).

H6b – A satisfação dos utilizadores exerce um efeito positivo sobre o impacto individual (USAT → II).

H6c – A satisfação dos utilizares exerce um efeito positivo sobre o uso atual dos ERP (USAT → USE).

Diversos autores utilizaram a dimensão “continuance intention” [23], [41], [55], [63] como medida de avaliação nos seus modelos de adoção e sucesso dos SI. Por exemplo, recentemente, Ding [64] comprovou que a capacidade da inovação pessoal influencia direta e positivamente a intenção de continuidade de uso do sistema de informação [64]. Em sintonia com estes estudos nós colocamos a seguinte hipótese: H7 - A intenção de continuidade de uso exerce um impacto positivo sobre o impacto individual (CONTU → II).

Neste estudo à semelhança do que D&M [4] comprovaram no modelo de avaliação de sucesso dos SI, a dimensão impacto individual assume um papel preponderante como medida de avaliação da performance individual. D&M [25] comprovaram que o uso afeta a performance individual [32]. DD&M [4] também arguem que no âmbito da avaliação do sucesso dos SI, o impacto individual exerce uma importante influência sobre a variável independente do seu modelo, o impacto organizacional [4], [40]. Assim em coerência o estudo que D&M [4] preconizaram, colocamos as seguintes hipóteses:

H8 – O uso do ERP exerce um efeito positivo sobre o impacto individual. (USE → II).

H9 – O impacto individual exerce uma influência positiva sobre o impacto organizacional (II → OI).

## I. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A amostra utilizada neste estudo centrou-se num conjunto de 223 utilizadores finais de ERP. Os utilizadores apresentam-se com mais de cinco anos de experiência de uso dos ERP. Foi utilizado um questionário on-line com um conjunto de perguntas relacionadas com as dimensões apresentadas no modelo. Utilizamos uma escala de sete pontos do tipo Likert [65], de 1 (completamente em desacordo) até 7 (completamente de acordo). Para analisar a relação causa-efeito do modelo utilizamos uma abordagem estatística através de modelação em equações estruturais baseada nos mínimos quadrados parciais (PLS-SEM) [66], [67]. Os indicadores de confiabilidade (composite reliability (CR)) (ver Tabela I) apresentam-se para todas as variáveis latentes superiores a 0.7 mostrando assim um nível de confiança desejado para a realização dos testes estatísticos [68], e chegar aos resultados finais do modelo de investigação com uma consistência interna do modelo (Figura 1) garantida (validade convergente, fiabilidade e validade discriminante). Também os loadings dos itens apresentam-se com valores acima de 0,7 (ver Tabela II) indicando que o modelo está validado no que diz respeito à medição da realidade das variáveis latentes do mesmo [69]. O indicador AVE (Average Variance Extracted) apresenta-se muito acima de 0,5, indicando claramente que existe validade convergente nas dimensões teóricas garantindo assim a variâncias das dimensões [66], [69]. Este critério comprova assim que todos as dimensões do modelo estão validadas e que as medidas de cada dimensão diferem uma da outra. Assim asseguramos que todas as questões apresentadas aos utilizadores no questionário foram bem representadas pelas dimensões do modelo. O grau de correlação entre as dimensões do modelo foi verificado pelo fator de inflação da variância (variation inflation factors). Os resultados apresentaram-se muito abaixo de 10, o que representa o valor limite recomendado [70]. Usamos bootstrapping para validar a qualidade do modelo estrutural através de cinco mil “subsamples” usados para determinar o nível de significância das dimensões [67], [71]. Seguidamente analisamos os relacionamentos entre as dimensões para validar as hipóteses desta investigação. O modelo estrutural explica 81% da variação da formação ( $\beta = 0,165$  e  $p < 0,001$ ), do suporte à gestão de topo ( $\beta = 0,107$  e  $p < 0,01$ ) e do impacto individual ( $\beta = 0,735$  e  $p < 0,001$ ) do modelo de adoção e do sucesso dos ERP. O impacto individual é explicado pelo modelo em 74% pela variação da formação ( $\beta = 0,156$  e  $p < 0,001$ ) e da satisfação dos utilizadores ( $\beta = 0,678$  e  $p < 0,001$ ). A intenção da continuação de uso é explicada pelo modelo em 51% pela variação da utilidade percebida ( $\beta = 0,259$  e  $p < 0,001$ ) e pela satisfação dos utilizadores ( $\beta = 0,507$  e  $p < 0,001$ ).

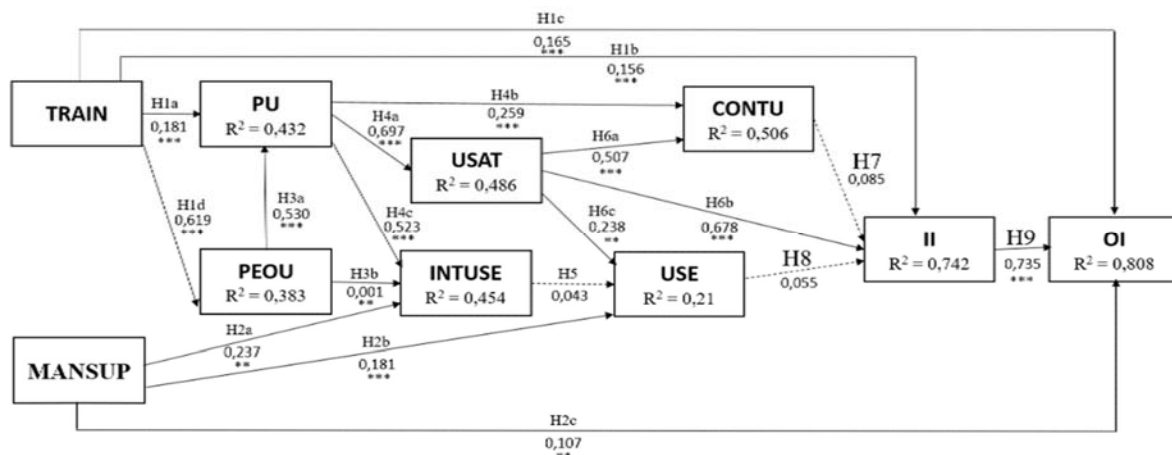


Figura 1. Resultados do Modelo Estrutural

Legenda: TRAIN-Formação; MANSUP- Apoio da Gestão; PU- Utilidade; PEOU- Facilidade de uso; USAT- Satisfação do utilizador; INTUSE-Intenção de uso; CONTU- Intenção de continuar a usar; USE-Uso; II- Impactos individuais e OI- Impactos organizacionais; Nível de significância \*  $\rightarrow p < 0,05$ ; \*\*  $\rightarrow p < 0,01$ ; \*\*\*  $\rightarrow p < 0,001$

TABELA I. RESULTADOS DO MODELO

Dimensões	Indicadores			
	Cronbach's Alpha	rho A	CR	AVE
TRAIN	0,891	0,904	0,933	0,822
MANSUP	0,886	0,890	0,946	0,897
PU	0,977	0,978	0,983	0,935
PEOU	0,943	0,952	0,959	0,854
USAT	0,970	0,970	0,978	0,918
INTUSE	0,838	0,870	0,924	0,859
CONTU	0,968	0,969	0,979	0,941
USE	0,844	0,872	0,927	0,864
II	0,977	0,977	0,981	0,897
OI	0,968	0,969	0,979	0,941

TABELA II. VALIDADE DISCRIMINANTE

	ct	ii	iu	ms	oi	pe	pu	tr	us	u
ct	0,970									
ii	0,648	0,947								
iu	0,647	0,491	0,927							
ms	0,452	0,456	0,497	0,947						
oi	0,674	0,882	0,470	0,500	0,928					
pe	0,577	0,678	0,440	0,436	0,669	0,924				
pu	0,612	0,783	0,641	0,496	0,729	0,642	0,967			
tr	0,501	0,594	0,304	0,349	0,640	0,619	0,509	0,907		
us	0,687	0,845	0,545	0,444	0,816	0,679	0,697	0,558	0,958	
u	0,355	0,397	0,312	0,406	0,387	0,394	0,396	0,322	0,386	0,929

Legenda: ct = CONTU; ii = II; iu = INTUSE; ms = MANSUP; oi = OI; pe = PEOU; pu = PU; tr = TRAIN; us = USAT; u = USE.

O uso é explicado em 21% pela variação da satisfação dos utilizadores ( $\beta = 0,238$  e  $p < 0,01$ ) e pelo suporte à gestão de topo ( $\beta = 0,181$  e  $p < 0,001$ ). A satisfação dos utilizadores é explicada pelo modelo em 49% pela variação da utilidade percebida ( $\beta = 0,697$  e  $p < 0,001$ ). A intenção de uso é explicada pelo modelo em 45% pela variação da utilidade percebida ( $\beta = 0,523$  e  $p < 0,001$ ), da facilidade de utilização percebida ( $\beta = 0,001$  e  $p < 0,01$ ) e do suporte à gestão de topo ( $\beta = 0,237$  e  $p < 0,01$ ). A utilidade percebida é explicada pelo modelo em 43% pela variação da formação ( $\beta = 0,181$  e  $p < 0,001$ ) e da facilidade de utilização percebida ( $\beta = 0,530$  e  $p < 0,001$ ). A facilidade de utilização percebida é explicada pelo modelo em 38% pela variação da formação ( $\beta = 0,619$  e  $p < 0,001$ ). De acordo com estes resultados o estudo confirma todas as hipóteses com exceção das hipóteses H5, H7 e H8. De acordo com os resultados também é possível concluir que maioritariamente, as hipóteses (ver tabela III) colocadas nesta investigação foram validadas com um alto nível de significância.

TABELA III. VALIDAÇÃO DAS HIPÓTESES

Hipóteses	Relação	p	Suportada
H1a	Formação $\rightarrow$ Utilidade Percebida	***	Sim
H1b	Formação $\rightarrow$ Impacto Individual	***	Sim
H1c	Formação $\rightarrow$ Impacto Organizacional	***	Sim
H2a	Suporte à Gestão de Topo $\rightarrow$ Intenção de Uso	**	Sim
H2b	Suporte à Gestão de Topo $\rightarrow$ Uso	***	Sim
H2c	Suporte à Gestão de Topo $\rightarrow$ Impacto Organizacional	**	Sim
H3a	Facilidade de Uso Percebida $\rightarrow$ Utilidade Percebida	***	Sim
H3b	Facilidade de Uso Percebida $\rightarrow$ Intenção de Uso	**	Sim
H4a	Utilidade Percebida $\rightarrow$ Satisfação dos Utilizadores	***	Sim
H4b	Utilidade Percebida $\rightarrow$ Intenção de Continuação de Uso	***	Sim
H4c	Utilidade Percebida $\rightarrow$ Intenção de Uso	***	Sim
H5	Intenção de Uso $\rightarrow$ Uso	--	Não
H6a	Satisfação do Utilizador $\rightarrow$ Intenção de Continuação de Uso	***	Sim
H6b	Satisfação do Utilizador $\rightarrow$ Impacto Individual	***	Sim
H6c	Satisfação do Utilizador $\rightarrow$ Uso	**	Sim
H7	Intenção de Continuação de Uso $\rightarrow$ Impacto Individual	--	Não
H8	Uso $\rightarrow$ Impacto Individual	--	Não
H9	Impacto Individual $\rightarrow$ Impacto Organizacional	***	Sim

Nota: Nível de significância \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\* para  $p < 0,001$

## II. DISCUSSÃO

Observa-se através desta investigação que os resultados obtidos se encontram coerentes com a grande maioria das hipóteses formuladas pelos autores. Nomeadamente no que diz respeito às variáveis independentes do estudo, Formação [13], [41], [72] e Suporte à Gestão de Topo [22], [49] [52], [73]. Os resultados do estudo demonstraram que a intenção de continuação de uso [34] não exerce efeito positivo sobre o impacto individual (hipótese 7). No entanto verificou-se que a mesma dimensão explica em mais de 50% a variação da satisfação dos utilizadores, e da utilidade que os mesmos percecionam (utilidade percebida) em sintonia com estudos de outros autores [23], [41], [55], [56], [74]. Também é perceptível nos resultados deste estudo a coerência entre as medidas da aceitação da tecnologia (PU, PEOU e INTUSE) [17] e as medidas da avaliação do sucesso dos SI (USAT, USE, II e OI)

[25] em relação aos diversos autores que utilizaram as mesmas medidas em estudos similares a esta investigação [13], [20], [58], [72], [73] e cujos resultados foram igualmente similares aos deste estudo.

### III. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Os ERP têm vindo a ser objeto de estudo ao longo dos anos de muitas investigações ligadas à problemática da adoção e da avaliação do sucesso dos ERP. Este estudo apresenta um modelo empírico estatisticamente validado, e pode contribuir como ferramenta de análise às empresas de consultoria, nomeadamente aos consultores, no âmbito da adoção e da avaliação do sucesso dos ERP. Também sobre o ponto de vista científico, este estudo pretende ser mais um contributo ao ecossistema dos investigadores que já desenvolveram trabalho sobre a mesma área de interesse. Dados os resultados muito satisfatórios do modelo empírico, uma das maiores contribuições da investigação, centra-se no facto do estudo comprovar a existência de uma influência muito positiva da formação e do suporte da gestão de topo sobre o sucesso dos ERP (explicado em 81% pelo modelo estrutural). De acordo com as contribuições deste estudo, seria interessante como trabalho futuro que o modelo apresentado nesta investigação, pudesse ser estendido ao nível do impacto da qualidade dos processos de negócio sobre o sucesso dos ERP, dada a importância que é estabelecida operacionalmente entre os gestores, os operacionais e o processo de tomada de decisão do dia a dia das organizações envolvendo os processos de negócios das mesmas.

#### AGRADECIMENTOS

Este trabalho é parcialmente financiado por Fundos Nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto de financiamento com a Referência UID/SOC/04521/2019; e UID/MULTI/4466/2019.

#### REFERÊNCIAS

- [1] F. D. Davis, "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Q.*, vol. 13, no. 3, p. 319, Sep. 1989.
- [2] R. L. Thompson, C. A. Higgins, and J. M. Howell, "Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization," *MIS Q.*, vol. 15, no. 1, pp. 125–143, 1991.
- [3] H. L. Morgan, "An Interrupt Based Organization for Management Information Systems," *Commun ACM*, vol. 13, no. 12, pp. 734–739, Dec. 1970.
- [4] W. H. DeLone and E. R. McLean, "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable," 01-Mar-1992. [Online]. Available: <http://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/isre.3.1.60?journalCode=isre>
- [5] S. C. Blumenthal, *Management Information Systems a Framework for Planning and Development*. USA, New Jersey: Prentice Hall, 1969.
- [6] I. L. Goldstein, "Training in Work Organizations," *Annu. Rev. Psychol.*, vol. 31, no. 1, pp. 229–272, 1980.
- [7] P. Tharenou, A. M. Saks, and C. Moore, "A review and critique of research on training and organizational-level outcomes," *Hum. Resour. Manag. Rev.*, vol. 17, no. 3, pp. 251–273, Sep. 2007.
- [8] J. Bradley and C. C. Lee, "ERP Training and User Satisfaction: A Case Study," *Int. J. Enterp. Inf. Syst. IJEIS*, vol. 3, no. 4, pp. 33–50, Oct. 2007.
- [9] H.-J. Chen, "Clarifying the empirical connection of new entrants' e-learning systems use to their job adaptation and their use patterns under the collective-individual training environment," *Comput. Educ.*, vol. 58, no. 1, pp. 321–337, Jan. 2012.
- [10] F. Bento, C. J. Costa, and M. Aparicio, "S.I. success models, 25 years of evolution," in *2017 12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 2017, pp. 1–6.
- [11] M. A. Larsen and M. D. Myers, "BPR Success or Failure?: A Business Process Reengineering Project in the Financial Services Industry," in *Proceedings of the Eighteenth International Conference on Information Systems*, Atlanta, GA, USA, 1997, pp. 367–382.
- [12] C. A. Rajan and R. Baral, "Adoption of ERP system: An empirical study of factors influencing the usage of ERP and its impact on end user," *IIMB Manag. Rev.*, vol. 27, no. 2, pp. 105–117, Jun. 2015.
- [13] C. J. Costa, E. Ferreira, F. Bento, and M. Aparicio, "Enterprise resource planning adoption and satisfaction determinants," *Comput. Hum. Behav.*, vol. 63, pp. 659–671, 2016.
- [14] I. Antoniadis, T. Tsiakiris, and S. Tsopogloy, "Business Intelligence During Times of Crisis: Adoption and Usage of ERP Systems by SMEs," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 175, pp. 299–307, Feb. 2015.
- [15] V. Ilin, J. Ivetić, and D. Simić, "Understanding the determinants of e-business adoption in ERP-enabled firms and non-ERP-enabled firms: A case study of the Western Balkan Peninsula," *Technol. Forecast. Soc. Change*, vol. 125, pp. 206–223, Dec. 2017.
- [16] S. Laukkanen, S. Sarpola, and P. Hallikainen, "ERP System Adoption - Does the Size Matter?," in *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2005. HICSS '05*, 2005, pp. 226b–226b.
- [17] W. H. DeLone and E. R. McLean, "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update," *J Manage Inf Syst*, vol. 19, no. 4, pp. 9–30, Abril 2003.
- [18] W. H. DeLone, "Determinants of Success for Computer Usage in Small Business," *MIS Q.*, vol. 12, no. 1, pp. 51–61, 1988.
- [19] W. H. DeLone and E. R. McLean, "Information Systems Success Measurement," *Found. Trends@ Inf. Syst.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–116, Aug. 2016.
- [20] M. Aparicio, F. Bacao, and T. Oliveira, "Cultural impacts on e-learning systems' success," *Internet High. Educ.*, vol. 31, pp. 58–70, Oct. 2016.
- [21] P. Ruivo, B. Johansson, T. Oliveira, and M. Neto, "Determinants that Influence ERP Use and Value: Cross-Country Evidence on Scandinavian and Iberian SMEs," *Procedia Technol.*, vol. 5, pp. 354–362, Jan. 2012.
- [22] J.-C. Lee, Y.-C. Shiue, and C.-Y. Chen, "Examining the impacts of organizational culture and top management support of knowledge sharing on the success of software process improvement," *Comput. Hum. Behav.*, vol. 54, pp. 462–474, Jan. 2016.
- [23] A. Bhattacharjee, "Understanding Information Systems Continuance: An Expectation-Confirmation Model," *MIS Q.*, vol. 25, no. 3, pp. 351–370, 2001.
- [24] N. Urbach, S. Smolnik, and G. Riempp, "The State of Research on Information Systems Success," *Bus. Inf. Syst. Eng.*, vol. 1, no. 4, pp. 315–325, Aug. 2009.
- [25] J. Y. L. Thong, C.-S. Yap, and K. S. Raman, "Top Management Support, External Expertise and Information Systems Implementation in Small Businesses," *Inf. Syst. Res.*, vol. 7, no. 2, pp. 248–267, 1996.
- [26] Z. Shao, Y. Feng, and Q. Hu, "Impact of top management leadership styles on ERP assimilation and the role of organizational learning," *Inf. Manage.*, vol. 54, no. 7, pp. 902–919, Nov. 2017.
- [27] H.-Y. Lin, P.-Y. Hsu, and P.-H. Ting, "ERP Systems Success: An Integration of IS Success Model and Balanced Scorecard," *J. Res. Pract. Inf. Technol.*, vol. 38, pp. 215–228, 2006.
- [28] G. G. Gable, D. Sedera, and T. Chan, "Enterprise Systems Success: A Measurement Model," in *In Proceedings of the International Conference on Information Systems*, 2003, pp. 576–591.
- [29] D. Lee, S. Lee, L. O. David, and H. C. Soong, "The effect of organizational support on ERP implementation," *Industrial Management & Data Systems*, vol. 110, no. 2, 2010.
- [30] V. Venkatesh and F. D. Davis, "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies," *Manag. Sci.*, vol. 46, no. 2, pp. 186–204, 2000.
- [31] F. D. Davis, R. P. Bagozzi, and P. R. Warshaw, "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models," 01-Aug-1989.
- [32] T. Oliveira and C. Tam, "Performance impact of mobile banking: using the task-technology fit (TTF) approach," *Int. J. Bank Mark.*, vol. 34, no. 4, pp. 434–457, May 2016.
- [33] J. D. Thompson, *Organizations in action*. New York: McGraw-Hill, 1967.

- [34] H. Akkermans and K. van Helden, "Vicious and virtuous cycles in ERP implementation: a case study of interrelations between critical success factors," *Eur. J. Inf. Syst.*, vol. 11, no. 1, pp. 35–46, Mar. 2002.
- [35] J. Ram and D. Corkindale, "Developing a framework for the management of Critical Success Factors in organisational innovation projects: A case of Enterprise Resource Planning systems," in *Integrating Innovation*, University of Adelaide Press, 2015, pp. 327–354.
- [36] M. Haddara and H. Moen, "User resistance in ERP implementations: A literature review," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 121, pp. 859–865, Jan. 2017.
- [37] V. Venkatesh and M. G. Morris, "Why Don't Men Ever Stop to Ask for Directions? Gender, Social Influence, and Their Role in Technology Acceptance and Usage Behavior," *MIS Q.*, vol. 24, no. 1, p. 115, Mar. 2000.
- [38] B. Ives, M. H. Olson, and J. J. Baroudi, "The Measurement of User Information Satisfaction," *Commun ACM*, vol. 26, no. 10, pp. 785–793, Oct. 1983.
- [39] A. Leclercq, "The Perceptual Evaluation of Information Systems Using the Construct of User Satisfaction: Case Study of a Large French Group," *SIGMIS Database*, vol. 38, no. 2, pp. 27–60, May 2007.
- [40] P. B. Seddon, "A Respecification and Extension of the DeLone and McLean Model of IS Success," *Inf. Syst. Res.*, vol. 8, pp. 240–253, 1997.
- [41] F. Ferreira, C. J. Costa, M. Aparicio, and S. Aparicio, "Learning programming: A continuance model," in *2017 12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 2017, pp. 1–6.
- [42] H.-Y. Jeong and Y.-H. Kim, "A System Software Quality Model using DeLone and McLean Model and ISO/IEC 9126," 2012.
- [43] S. Rouhani and A. Zare Ravasan, "ERP success prediction: An artificial neural network approach," *Sci. Iran.*, vol. 20, no. 3, pp. 992–1001, Jun. 2013.
- [44] P. Luarn and H.-H. Lin, "Toward an understanding of the behavioral intention to use mobile banking," *Comput. Hum. Behav.*, vol. 21, no. 6, pp. 873–891, Nov. 2005.
- [45] A. Abugabah, L. Sanzogni, and A. Poropat, "The impact of information systems on user performance: A critical review and theoretical model," presented at the International Conference on Computer Science and Engineering (ICCSE 2009), 2009.
- [46] S. Alharbi and S. Drew, "Using the Technology Acceptance Model in Understanding Academics' Behavioural Intention to Use Learning Management Systems," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl. IJACSA*, vol. 5, no. 1, 2014.
- [47] T.-H. Chang, S.-C. Hsu, T.-C. Wang, and C.-Y. Wu, "Measuring the success possibility of implementing ERP by utilizing the Incomplete Linguistic Preference Relations," *Appl. Soft Comput.*, vol. 12, no. 5, pp. 1582–1591, May 2012.
- [48] G. Vonk, S. Geertman, and P. Schot, "New Technologies Stuck in Old Hierarchies: The Diffusion of Geo-Information Technologies in Dutch Public Organizations," *Public Adm. Rev.*, vol. 67, no. 4, pp. 745–756, 2007.
- [49] S. A. Haderi, N. A. Rahim, and H. Bamahros, "Top Management Support Accelerates the Acceptance of Information Technology," *Medwell Journals - Soc. Sci.*, vol. 13, no. 1, pp. 175–189, 2018.
- [50] T. H. Davenport and L. Prusak, *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, 2nd Rev Ed edition. Boston, Mass: Harvard Business Review Press, 2000.
- [51] L. M. Hitt, D. J. Wu, and X. Zhou, "Investment in Enterprise Resource Planning: Business Impact and Productivity Measures," *J. Manag. Inf. Syst.*, vol. 19, no. 1, pp. 71–98, 2002.
- [52] J. F. Brazel and L. Dang, "The Effect of ERP System Implementations on the Management of Earnings and Earnings Release Dates," *J. Inf. Syst.*, vol. 22, no. 2, pp. 1–21, Sep. 2008.
- [53] W. Hong, J. Y. L. Thong, W.-M. Wong, and K.-Y. Tam, "Determinants of User Acceptance of Digital Libraries: An Empirical Examination of Individual Differences and System Characteristics," *J. Manag. Inf. Syst.*, vol. 18, no. 3, pp. 97–124, Jan. 2002.
- [54] S. Rezaei, M. Amin, and M. Abolghasemi, "User satisfaction with mobile websites: the impact of perceived usefulness (PU), perceived ease of use (PEOU) and trust," *Nankai Bus. Rev. Int.*, vol. 5, no. 3, pp. 258–274, Jul. 2014.
- [55] L. Wang, W. Zhao, X. Sun, R. Zheng, and W. Qu, "Modeling of Causes of Sina Weibo Continuance Intention with Mediation of Gender Effects," *Front. Psychol.*, vol. 7, p. 619, 2016.
- [56] J. C. Roca and M. Gagné, "Understanding e-learning continuance intention in the workplace: A self-determination theory perspective," *Comput. Hum. Behav.*, vol. 24, no. 4, pp. 1585–1604, Jul. 2008.
- [57] C. A. O'Reilly and J. Chatman, "Organizational commitment and psychological attachment: The effects of compliance, identification, and internalization on prosocial behavior," *J. Appl. Psychol.*, vol. 71, no. 3, pp. 492–499, 1986.
- [58] S. Petter, W. DeLone, and E. McLean, "Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships," *Eur. J. Inf. Syst.*, vol. 17, no. 3, pp. 236–263, 2008.
- [59] M. Gelderman, "The relation between user satisfaction, usage of information systems and performance," *Inf. Manage.*, vol. 34, no. 1, pp. 11–18, Agosto 1998.
- [60] N. Au, E. W. T. Ngai, and T. C. E. Cheng, "Extending the Understanding of End User Information Systems Satisfaction Formation: An Equitable Needs Fulfillment Model Approach," *MIS Q.*, vol. 32, no. 1, pp. 43–66, 2008.
- [61] Y. Zheng, K. Zhao, and A. Stylianou, "The impacts of information quality and system quality on users' continuance intention in information-exchange virtual communities: An empirical investigation," *Decis. Support Syst.*, vol. 56, pp. 513–524, Dec. 2013.
- [62] M. M. N. Sharabati, "End User Satisfaction and Individual Performance Assessments in e-Procurement Systems," *Int. J. Comput. Theory Eng.*, vol. 7, no. 6, pp. 503–509, Dec. 2015.
- [63] Y. Sun and A. Jeyaraj, "Information technology adoption and continuance: A longitudinal study of individuals' behavioral intentions," *Inf. Manage.*, vol. 50, no. 7, pp. 457–465, Nov. 2013.
- [64] Y. Ding, "Looking forward: The role of hope in information system continuance," *Comput. Hum. Behav.*, vol. 91, pp. 127–137, Feb. 2019.
- [65] R. Likert, "A technique for the measurement of attitudes," *Arch. Psychol.*, vol. 22 140, pp. 55–55, 1932.
- [66] J. F. Hair, "Multivariate Data Analysis," 2009.
- [67] J. Henseler, C. M. Ringle, and R. R. Sinkovics, "The use of partial least squares path modeling in international marketing," in: *Advances in International Marketing*. Bingley: Emerald ; 2009. p. 277-319., 2009.
- [68] J. Cohen, "A power primer," *Psychol. Bull.*, vol. 112, no. 1, pp. 155–159, Jul. 1992.
- [69] C. Fornell and D. F. Larcker, "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error," *J. Mark. Res.*, vol. 18, no. 1, pp. 39–50, 1981.
- [70] A. Diamantopoulos and J. A. Siguaw, "Formative Versus Reflective Indicators in Organizational Measure Development: A Comparison and Empirical Illustration," *Br. J. Manag.*, vol. 17, no. 4, pp. 263–282, 2006.
- [71] J. Henseler and W. W. Chin, "A Comparison of Approaches for the Analysis of Interaction Effects Between Latent Variables Using Partial Least Squares Path Modeling," *Struct. Equ. Model. Multidiscip. J.*, vol. 17, no. 1, pp. 82–109, Jan. 2010.
- [72] P. Ruivo, B. Johansson, T. Oliveira, and M. Neto, "Commercial ERP Systems and User Productivity: A Study Across European SMEs," *Procedia Technol.*, vol. 9, pp. 84–93, Jan. 2013.
- [73] N. Urbach, G. Riempp, and S. Smolnik, "Determining the improvement potentials of employee portals using a performance-based analysis," *Bus. Process Manag. J.*, vol. 17, no. 5, pp. 829–845, Sep. 2011.
- [74] Z. Zhao and Q. Cao, "An empirical study on continual usage intention of microblogging: the case of Sina," *Nankai Bus. Rev. Int.*, vol. 3, no. 4, pp. 413–429, Nov. 2012.
- [75] A. I. M. Duarte e C. J. Costa, «Information Systems: Life Cycle and Success», em Proceedings of the Workshop on Information Systems and Design of Communication, New York, NY, USA, 2012, pp. 25–30.
- [76] M. Aparicio, J. Raposo, e C. J. Costa, «ERP usage in higher education learning context», em 2018 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 2018, pp. 1–6.
- [77] P. Pinheiro, M. Aparicio, e C. Costa, «Adoption of Cloud Computing Systems», em Proceedings of the International Conference on Information Systems and Design of Communication, New York, NY, USA, 2014, pp. 127–131.
- [78] C. J. Costa, «Testing usability of ERP open source systems», em Proceedings of the Workshop on Open Source and Design of Communication, New York, NY, USA, 2010, pp. 25–30.
- [79] M. Rodrigues e C. Costa, «Factores Críticos de Sucesso em projectos ERP—Uma análise da literatura», A. Soares, J. Lima & L. Paupério, CAPSI, 2003.